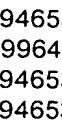
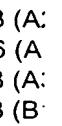


IMAGE FORMING DEVICE

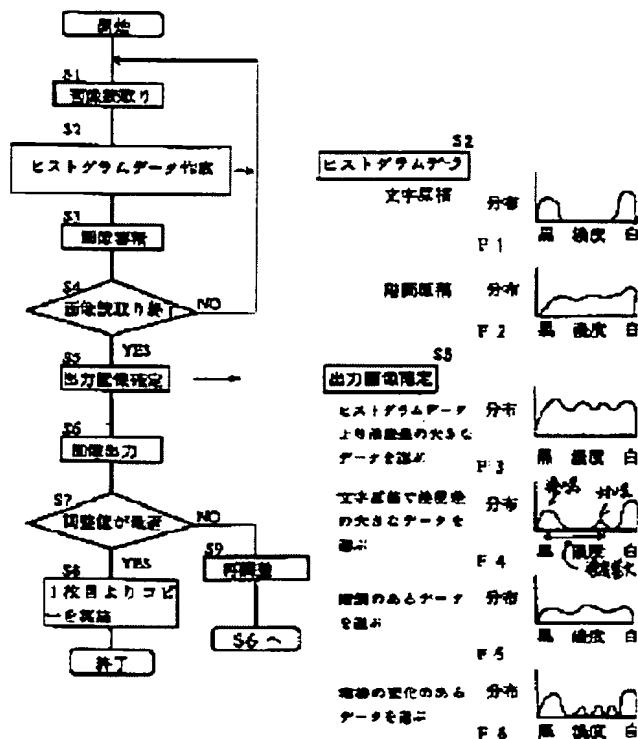
Patent number: JP9247455
Publication date: 1997-09-19
Inventor: TAMAGAKI HIKARI
Applicant: SHARP CORP
Classification:
 - international: H04N1/407; G03G15/00
 - european:
Application number: JP19960051151 19960308
Priority number(s):

Also published as:
 EP0794653 (A)
 US5999646 (A)
 EP0794653 (A)
 EP0794653 (B)

Abstract of JP9247455

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an image emphasizing a feature of an original as an outputted trial copy, to allow the user to easily recognize a state of condition setting, and to easily conduct the condition setting for the revision.

SOLUTION: An image of an original to be copied is read sequentially (S1), histogram data F1, F2 are generated based on read image data to extract a characteristic of the image. The read image data and histogram data are stored in a storage section (S3), and when reading of images of plural originals is finished, an image of a trial copy is confirmed. In this case, based on the histogram data, images F3, F4 with a large density difference in which a thin image and a dark image are in existence are confirmed (S5), and the images are outputted as a trial copy (S6). The operator confirms whether or not copying in the setting condition is optimum is confirmed by referencing the output image (S7), and when optimum, an output operation of a hard copy in the setting condition is executed (S8) and when not optimum, the density state is recognized and the condition setting is revised (S9).



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-247455

(43) 公開日 平成9年(1997)9月19日

(4)

(51) Int.Cl.
H 04 N 1/407
G 03 G 15/00

識別記号
303

府内整理番号

F I
H 04 N 1/40
G 03 G 15/00

技術表示箇所
101 E
303

審査請求 未請求 請求項の数 8 OL (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平8-51151

(22) 出願日 平成8年(1996)3月8日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 玉垣 光

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ヤープ株式会社内

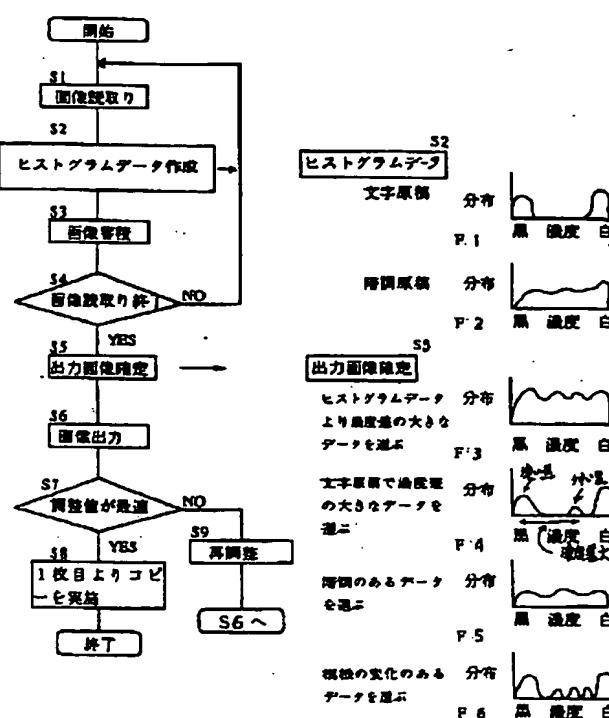
(74) 代理人 弁理士 梅田 勝

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

○ (57) 【要約】 (修正有)

【解決手段】 複写するための原稿の画像を順次読み取り (S 1)、この読み取った画像データに基づいてヒストグラムデータ F 1、F 2 を作成し、画像の特徴を抽出する。この読み取った画像データ及びヒストグラムデータを記憶部に蓄積 (S 3) し、複数の原稿の画像の読み取りが完了すれば、試しコピの画像を確定する。この場合、ヒストグラムデータに基づいて、濃度差が大きく、また濃い像と薄い像が存在する画像 F 3、F 4 等確定 (S 5) し、この画像を試しコピとして出力 (S 6) する。この出力画像を参考にして、オペレータが設定条件でのコピーが最適か否かを確認 (S 7) し、最適であればこの設定条件でのハードコピーの出力動作が実施 (S 8) され、最適でなければ濃度状況を認識して条件設定の変更を行う (S 9)。

【効果】 出力される試しコピとして特徴を強調するような画像であるため、条件設定の状況を容易に認識でき、その変更を行う時の条件設定を容易に行える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像データを入力する画像入力手段と、該画像入力手段にて入力された入力画像データを画像毎に記憶する記憶部と、画像の形成条件を設定するための操作部と、該操作部にて設定された画像形成条件に従って上記記憶部に記憶された入力画像データを出力できる出力画像データとして画像処理する手段を含み記録紙上に画像を形成する画像形成手段と、を備えた画像形成装置において、

上記画像入力手段にて入力された入力画像データ毎に画像の特徴を抽出する特徴抽出手段と、

該特徴抽出手段にて抽出された画像の特徴に基づいて、特に特徴のある画像データの出力を確定する出力画像確定手段と、

該出力画像確定手段にて確定された画像を上記記憶部より読み出し、上記記憶部に記憶された全ての入力画像データを画像処理し記録紙上に画像形成動作開始させる前に、上記記録紙上に試し画像を形成し出力する画像出力手段と、を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 上記特徴抽出手段は、画像データ毎のヒストグラムデータを作成し、該ヒストグラムデータから画像データ毎の特徴を抽出することを特徴とする請求項2記載の画像形成装置。

【請求項3】 上記出力画像確定手段は、特徴抽出手段にて抽出された画像の特徴のなかから濃度差の大きい、薄い像と濃い像を有する画像、あるいは濃度が広範囲において分布する像を有する画像、もしくは模様の変化のある像を有する画像をヒストグラムデータより確定することを特徴とする請求項2記載の画像形成装置。

【請求項4】 原稿画像を読み取り、画像データを取り込む画像読み取り手段と、該画像読み取り手段にて読み取られた画像データを原稿毎に記憶する記憶部と、画像の形成条件を設定するための操作部と、該操作部にて設定された画像形成条件に従って上記記憶部に記憶された画像データを順次読み出し記録紙上に画像を形成する画像形成手段と、を備えた画像形成装置において、

上記読み取り手段にて読み取られた画像データ毎に画像の特徴を有する領域を特定し、画像データ毎に領域を分離する画像領域分離手段と、

該画像領域分離手段にて分離された画像の特徴に基づいて、特に特徴のある画像領域を確定する出力画像確定手段と、

該出力画像確定手段にて確定された画像を上記記憶部より読み出し、上記記憶部に記憶された全ての画像データを記録紙上に画像形成形成を開始する前に記録紙上に画像形成し出力する画像出力手段と、を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】 上記画像領域分離手段は、画像データ毎に分離された領域におけるヒストグラムデータを作成する手段を含むことを特徴とする請求項4記載の画像形成

装置。

【請求項6】 上記出力画像確定手段は、画像領域分離手段にて特定された画像の特徴のなかから濃度差の大きい、薄い像と濃い像を有する画像、あるいは濃度が広範囲において分布する像を有する画像、もしくは模様の変化のある像を有する画像をヒストグラムデータより確定することを特徴とする請求項5記載の画像形成装置。

【請求項7】 上記出力画像確定手段は、画像領域分離手段にて特定された特徴画像のなかから、少なくとも2種類の特徴の異なる画像領域を確定し、画像出力手段は1枚の記録紙上に画像形成できる形態で出力することを特徴とする請求項4または6記載の画像形成装置。

【請求項8】 上記出力画像確定手段は、予め選択される文字又は写真等の画像形成モードに応じた画像を確定することを特徴とする請求項1又は4記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、プリンタ、複写機等のデジタル画像を記録するための装置において、入力された画像データを記録紙上で再生し出力する前に、複数の画像データ群の中から特徴のある画像データを抽出して、事前に出力装置より出力さ、画像形成のための条件設定を簡単にさせる機能を有する画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 所望の画像を記録紙に再生(形成)する画像形成装置としては、半導体レーザを画像データに応じてON/OFF駆動制御し、記録媒体である感光体上にレーザ光を照射し、画像データに応じた静電潜像を感光体表面に形成した後、該静電潜像を可視像化するために、着色剤であるトナーを用いて現像し、該現像した像を適宜搬送されてくる記録紙に転写し、該記録紙上に画像を形成して装置外部に出力するようにしたものである。

【0003】 上記画像データを得るために、複写原稿をスキャナで読み取る方法、またパーソナルコンピュータ等にて必要な図形や文字等を作成する方法等がある。このパーソナルコンピュータからの画像データをハードコピーとして出力するための装置がプリンタであり、上記スキャナを一体的に備え、そのスキャナより取り込まれる画像データを、記録紙上に再生し出力するものが複写機としてよく知られている。

【0004】 そこで、従来の入力された画像データを、記録紙上に再生しハードコピーとして出力するための画像形成装置において、該画像形成装置で出力される状態を事前に確認するために、試しコピーを行うようにしている。例えば、特開平6-95463号公報には、出力する画像を試しコピーするために、出力する記録紙のサイズより小さいサイズの記録紙に画像形成を行い出力す

3
るようしている。このようにすることで記録紙の浪費を避けると同時に、出力された画像を見ながら、実際の画像形成のための調整、例えばカラー画像の色の調整や、画像濃度等の画像形成を行わせるための条件設定(調整)等を行い、ユーザ好みの画像を出力させるようにしてる。

【0005】この場合、試しコピーを行った場合には、設定されたコピー枚数の制御を禁止するようにしている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の画像形成装置においては、試しコピーを行う場合には、通常では1枚目に対応する画像データに応じた画像を形成しを出力するようにしている。

【0007】そのため、出力された記録紙上に形成された画像を目視し、画像濃度や色調整を行うための条件を設定するための操作を行うことになる。特に原稿の画像が特徴的、例えば濃度調整を行う時に、濃度が明確になる画像を含むものでない場合には、単に試しコピーを目視しても形成画像全体での最適な調整ができなくなるばかりか、その設定操作が非常に面倒で、熟練が必要となる。これは、複数の原稿のなかで、単に先頭の原稿の試しコピーを行うためである。

【0008】従って、画像形成装置においては、ユーザサイドが希望する条件での試しコピーを行うことができず、単に原稿を特定することなく記録紙上に出力するだけであるため、なおさら面倒な操作が強要される。これにより、条件設定を行うための操作に時間がかかり、よってハードコピーを得る時間も長くなるだけでなく、無駄な試しコピーの枚数が多くなる。

【0009】また、画像形成を行う情報が1枚だけでなく、複数枚存在する場合には、最初の1枚のみ試しコピーが行われるため、各ハードコピーの濃度調整等のユーザにとって好ましくない状態で出力されることになる。

【0010】本発明は、上述の問題点を解消するためのもので、試しコピーを見て、画像調整を簡単に操作できる画像形成装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明による上述の目的を達成するためにの画像形成装置は、画像データを入力する画像入力手段と、該画像入力手段からの入力画像データ毎に逐次記憶する記憶手段と、該記憶手段に記憶された入力画像データ毎にその画像の特徴を抽出するための特徴抽出手段と、抽出された画像の特徴に基づいて出力する画像を確定する出力画像確定手段と、該出力画像確定手段にて確定された画像を記録紙に形成する画像出力手段と、を備えたことを特徴とする。特に上述の各構成要素は、ユーザつまりオペレータが画像形成のための条件設定、例えば濃度調整等を行うために、事前にその濃

4
度調整に適した特徴のある画像を抽出し、抽出した特徴画像のなかから特に特徴のある画像を出力させるようにしたものである。

【0012】この構成によれば、複数の画像データにおいて特徴となる画像が特定され、これが例えば1枚の記録紙上に形成され出力される。この出力された形成画像を見て、オペレータは画像濃度等を好みに応じた条件に設定することができる。このように形成された画像データ全体の中から特に特徴となる画像を事前に出力せることで、その形成された画像を目視することで、オペレータが所望する画像を得るための操作が簡単になる。

【0013】そこで、上記特徴抽出手段としては、画像データ毎のヒストグラムデータを作成し、該ヒストグラムデータから画像データ毎の特徴を抽出することができる。つまり、ヒストグラムデータにおいては画像の濃度別における分布状態を確認できるため、画像の特徴を簡単に抽出できる。

【0014】そして、出力画像確定手段は、特徴抽出手段にて抽出された画像の特徴のなかから濃度差の大きい、薄い像と濃い像を有する画像、あるいは濃度が広範囲において分布する像を有する画像、もしくは模様の変化のある像を有する画像をヒストグラムデータより確定するようすれば、濃度変化の大きい画像を簡単に特定できる。そのため、濃度変化の多き画像を目視することで例えば濃度調整において、画像が濃いか薄いかを容易に認識でき、そのために所望の画像を得るための条件設定を簡単に行える。

【0015】また、本発明の目的を達成するための画像形成装置は、原稿画像を読み取り、画像データを取り込む画像読み取り手段と、該画像読み取り手段にて読み取られた画像データを原稿毎に記憶する記憶部と、画像の形成条件を設定するための操作部と、該操作部にて設定された画像形成条件に従って上記記憶部に記憶された画像データを順次読み出し記録紙上に画像を形成する画像形成手段と、を備えた画像形成装置において、上記読み取り手段にて読み取られた画像データ毎に画像の特徴を有する領域を特定し、画像データ毎に領域を分離する画像領域分離手段と、該画像領域分離手段にて分離された画像の特徴に基づいて、特に特徴のある画像領域を確定する出力画像確定手段と、該出力画像確定手段にて確定された画像を上記記憶部より読み出し、上記記憶部に記憶された全ての画像データを記録紙上に画像形成開始する前に記録紙上に画像形成し出力する画像出力手段と、を備えたことを特徴とする。

【0016】ここで、画像領域分離手段とは、画像データ毎に例えば文字画像や階調性のある写真画像等を分離するものであって、この分離された画像領域におけるヒストグラムデータを作成することで特徴の抽出を行っている。そのため、文字画像の特徴の抽出又は写真画像と

の特徴の抽出とを区別して行えるため、それらの分離画像の特徴をそれぞれにおいて確定できる。

【0017】そのため出力画像確定手段は、画像領域分離手段にて特定された画像の特徴のなかから濃度差の大きい、薄い像と濃い像を有する画像、あるいは濃度が広範囲において分布する像を有する画像、もしくは模様の変化のある像を有する画像をヒストグラムデータより確定することが簡単に行える。

【0018】しかも、上記出力画像確定手段において、画像領域分離手段にて特定された特徴画像のなかから、少なくとも2種類の特徴の異なる画像領域を確定し、画像出力手段にて1枚の記録紙上に画像形成できる形態で出力するようにすれば、例えば文字画像と写真画像との特徴部分を1枚の記録紙に出力され、形成された画像濃度の比較を行って、その濃度状態をより正確に、かつ容易に認識できる。そのため、画像濃度の設定条件の操作をより簡単に、かつ正確に行えることにもなる。

【0019】ここで、試しコピーのための画像を確定するためには、文字や写真等の画像形成のためのモードが選択されておりれば、その選択されたモードに応じて画像を特定して確定するようにもよい。つまり、そのモードに応じた画像を特定することで、その画像モードに適した条件設定を容易に行える。

【0020】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を図面に従って詳細に説明する。図1は本発明の第1の実施形態を示す制御フローチャートであり、図2は本発明にかかる画像形成装置であるデジタル複写機の内部構造を示す概略断面図、図3はデジタル複写機の画像処理部分の回路構成を示すブロック図である。

【0021】まず、図2において、画像形成装置について説明する。図に示すデジタル複写機1には、スキャナ部2、レーザプリンタ部3及び多段給紙ユニット4を備え、必要に応じて、装置外に排出される記録紙の後処理、例えば記録紙の分配整合等を行うソーグ5が備えられている。

【0022】上記スキャナ部2は、透明ガラスからなる原稿載置台21、両面対応自動原稿送り装置(RDH)22、及びスキャナユニット23等を備えて構成されている。スキャナユニット23は、原稿の画像をデジタル画像として読み取るためのものであって、読み取るための原稿を照明する露光アセンブリ24、原稿からの反射光を必要領域へと反射する複数のミラー25及び結像系レンズ26からなる光学系27、及び光学系27にて上記原稿からの反射光が結像され光電変換するため読み取素子であるCCD28とから構成されている。

【0023】RDH22は、複数の原稿を一度に複数枚セットできる原稿載置部(図示せず)を備え、該原稿載置部に載置された原稿を1枚ずつ原稿の画像を読み取るための位置へと搬送する。この時、必要に応じて搬送され

る原稿の表裏面が、読み取位置へと搬送され、これらを順次読み取ることができる。読み取位置は、上記原稿載置台21と同一水平面上に設けられ、その位置に透明ガラス板が配置されている。

【0024】上記露光アセンブリ24、光学系27及びCCD28は、同一の支持部材29上に支持されており、該支持部材29は、原稿載置台21下面を平行に決められた速度で走行駆動される。これにより、原稿載置台21上に載置された原稿の画像がCCD28面に結像され、画像が順次読み取られる。また、支持部材29は、RDH22の原稿読み取位置へと移動し、その位置で静止され、RDH22を介して搬送される原稿の画像を、上記光学系27を介してCCD28上に結像するようにしており、このCCD28にて搬送される原稿の画像を順次読み取るようになっている。従って、原稿が原稿載置台21に載置されるか、RDH22側に載置されるかによって、上記支持部材27は、原稿載置台21に沿って走行制御されるか、RDH22側の原稿読み取位置に移動されて静止制御されるかが、選択される。

【0025】原稿の画像をCCD28で読み取った後の読み取画像データは、図3に示す画像処理装置において、プリンタ部3にて記録紙上に画像を形成し出力される状態に画像処理され、これが一旦記憶される。この画像処理については後に詳細に説明する。

【0026】上記プリンタ部3は、上述した画像処理装置にて処理された画像データを入力し、その画像データに応じて駆動制御されるレーザ書込みユニット31、該レーザ書込みユニット31からのレーザ光が照射される記録媒体として感光体32を有する画像形成プロセス部33を主要素として備え、上記画像データを適宜搬送されてくる記録紙にハードコピーとして記録するためのものである。特にレーザ書込みユニット31は、画像データに応じたレーザ光を射出する半導体レーザ、レーザ光を等角速度偏倚するポリゴンミラー、等角速度偏倚されたレーザ光が感光体32上で等角速度偏倚されるように補正するf-θレンズ等を備えて構成している。

【0027】また、画像形成プロセス部33は、周知の電子写真方式によるもので、感光体32を均一に特定極性に帯電させる帯電器、レーザ光の照射により形成された静電潜像を現像する現像器、現像された像を適宜搬送されてくる記録紙に転写する転写器、転写後に感光体表面に残留するトナーを除去するクリーニング器、及び感光体32に残留する不要な電荷を除去し次の画像形成に備える除電器等が、感光体32の周囲に対向して配置されている。

【0028】さらに、プリンタ部3は、上記画像形成プロセス部33の転写器と対向する転写位置へと記録紙を送り込むための記録紙の搬送系34を備えている。この搬送系34は、プリンタ部3の右側に突出状態で配置された手差し給紙台35を含み、該給紙台35上に載置さ

れた記録紙が給紙され、感光体32の回転と同期したタイミングで記録紙の搬送開始を制御してなるレジストローラ、転写後の記録紙上の未定着像を定着する定着部37、定着後の記録紙をプリンタ部3の外部に排出する経路38と、再度画像形成プロセス部へと送り込むための経路39とのいずれかの搬送経路へと切換る経路切換部30を有している。

【0029】一方、プリンタ部3へと記録紙を送り込むための手差し給紙台35とは別に、自動的に選択されたサイズの記録紙を順次給紙するために設けられた多段給紙ユニット4は、図において手前に引き出し可能に設けられている第1の給紙部である第1給紙カセット41、第2給紙の給紙部である第2給紙カセット42、第3給紙部である第3給紙カセット43、及び選択により右端に追加可能な第4の給紙部である給紙トレイ44を備えている。また、これらの各給紙部とは別に、プリンタ部3にて一方の面に画像を形成してなる記録紙の他の面にも画像を形成するために中間トレイ46が設けられている。

【0030】さらに、多段給紙ユニット4には、上記第1、第2、第3給紙カセット41、42、43及び第4給紙部の給紙トレイ44から選択的に給紙される記録紙を、プリンタ部3の搬送系34へと送り込むための合流搬送路46、中間トレイ45に収納された画像形成済みの記録紙を上記搬送系34へと送り込む搬送路47、およびプリンタ部3から送られてくる画像形成済みの記録紙を中間トレイ45へと収納させるために案内するための両面搬送路48が設けられている。

【0031】上記合流搬送路46、送り込み搬送路47、両面搬送路48は、プリンタ部3に設けられている搬送系34との間で受け渡しが可能なように、両搬送路間を連通するように形成されている。なお、両面搬送路48においては、説明を省いたが、記録紙の両面に画像を形成させる場合には、そのまま中間トレイ45へと案内して収納させる一方、同一面に再度画像を形成する場合には、中間トレイ45を経由せずに、そのまま搬送路47へと記録紙を案内する。そのため、中間トレイ45へと案内された記録紙は、その送り方向が中間トレイ45の位置で反転され、搬送路47へと送り込まれることで画像形成面が反転した状態でレジストローラ36へと搬送される。また、両面搬送路48から搬送路47へと直接送り込まれた場合には、その画像形成面が再度画像形成プロセス部33における転写部と対向するようにして搬送される。

【0032】さらに、ソータ5は、プリンタ部3より排出されてくる記録紙を受け、多段のBIN51へと記録紙を分配して排出するものであって、同一BINでのページ数を揃えるノートモード、又は同一原稿に対する複数部の記録紙を同一BINに揃えて収納させるスタックモードに選択的に切り替えられて利用される。

【0033】以上のようにデジタル複写機1が構成されており、複写を行いたい原稿を、原稿載置台21又はRDH22の載置部に載置すれば、それに応じた画像読み取りを行うために、スキャナ部2が動作を開始し、その原稿の画像がCCD28を介して読み取られる。この読み取られた画像は、図3に示した画像処理装置を経由して画像処理された後、記録画像データとしてプリンタ部3に送られ、レーザ書き込みユニット31を経由して感光体32上にレーザ光として照射される。

【0034】上記レーザ光の照射により、感光体32表面には上記記録画像データに応じた静電潜像が形成され、現像器を介してトナーにて可視像化され、多段給紙ユニット4又は手差し給紙部35にて送られてくる記録紙の一方の面に転写器の作用による静電的に転写される。転写されたトナー像が転写された記録紙は、画像形成プロセス部33より分離、特に感光体32表面より分離され、搬送系34に沿って定着部37へと送られることで、その記録紙上の未定着のトナー像が、例えば加熱定着された後、プリンタ部3の外部へと排出されてハードコピーとして出力される。

【0035】あるいは、同一面への画像形成、又は反対面への画像形成を行うために、切換部材30の位置に応じて選択的に切り換えられて排出又は中間トレイ45側等へと搬送され、再度画像形成プロセス部33へと送り込まれ、画像形成後にハードコピーとしてプリンタ部3より出力される。

⑨【0036】次に、図2にて説明したデジタル複写機1に含まれる画像処理装置の構成及びその機能については図3のブロック図を参照して説明する。

【0037】このデジタル複写機に含まれる画像処理装置は、図2におけるCCD28からの読み情報を取り入力する画像データ入力部70、入力部の画像データを画像処理する画像処理部71、画像処理されたデータをプリンタ部8へと出力するための記録画像データ出力部72、入力された読み画像データ及び出力するための記録画像データを適宜記憶するRAM等含む記憶部73、及び上述した画像データの入出力部70、72、画像処理部71及び記憶部73を制御する中央処理演算装置(CPU)74とを備えている。

【0038】上記画像データ入力部70は、図2に示したCCD28上に結像された画像の光電変換されたアナログ信号を入力し、該アナログ量を2値データとしたデジタル量に変換するためのもので、誤差拡散等の処理を行い、上記記憶部73に記憶させるように構成されている。

【0039】すなわち、画像データ入力部70を構成するCCD部70aでは、読み画像データの各画素濃度に応じたアナログ電位信号がデジタル量にA/D変換された後、周知のMTF補正、白黒補正又はガンマ補正が行われ、256階調(8ビット)のデジタル信号として次

のヒストグラム処理部70bへと送られる。そして、このヒストグラム処理部70bでは、CCD部70aから出力されたデジタル信号が256階調の画素濃度別に加算された濃度情報（ヒストグラムデータ）が得られると共に、必要に応じて得られたヒストグラムデータはCPU74へと送られ、又は画像データとして誤差拡散処理部70Cへと送られる。そして、この誤差拡散処理部70Cでは、擬似中間調処理の一種である誤差拡散法、即ち、2値化の誤差を隣接する画素の2値化判定に反映させる方法により、CCD部70aから出力された8ビット／画素のデジタル信号が1ビット（2値）に変換され、原稿における局所領域濃度を忠実に再現するための再分配演算が行われる。

【0040】上記、ヒストグラム処理部70bは、本発明における画像の特徴を抽出するために用いられ特徴抽出手段であって、このヒストグラム処理部70bにて作成されたヒストグラムデータは上述したCPU74に送られ、必要に応じて記憶部73に記憶され、CPU74にて特徴画像を試しコピーとして出力する画像の確定を行いう基になる。この説明は後に詳細に説明する。 ←20

【0041】また、画像処理部71は、画像データ入力部70を経由し、記憶部73に一時的に記憶された読み取（入力）画像データを、ユーザが希望する記録画像データに最終的に変換する処理部であり、記憶部73に最終的に変換された出力画像データとして記憶されるまでこの処理部にて処理するように構成されている。この画像処理部71は、多値化処理部71a及び71b、合成処理部71c、濃度変換処理部71d、倍率処理部71e、画像プロセス部71f、誤差拡散処理部71g、及び圧縮処理部71hを含んでいる。この画像処理部71 30に含まれている上述した各種処理部は必要に応じて機能するものであって、機能しない場合もある。

【0042】即ち、多値化処理部71a及び71bは、画像データ入力部70の誤差拡散処理部70cにて2値化されたデータを再度256階調に変換する。この多値化処理部71a及び71bにて変換されたデータは、それを1つの画像データに合成するために次段の合成処理部71cに送られる。そこで、合成処理部71cでは、画素毎の論理演算、即ち論理和、論理積又は排他的論理和の演算が選択的に行われる。この演算の対象となるデータは、記憶部73に記憶されている入力画像データ及びバターンジェネレータ（PG）からのピットデータである。 40

【0043】上記濃度変換処理部71dでは、256階調のデジタル信号に対して、所定の階調変換テーブルに基づいて、入力濃度に対する出力濃度の関係が任意に設定される。例えばオペレータにて任意に画像濃度を所望の条件に設定されることで、設定された濃度に応じた上記変換テーブルによる画像濃度処理が行われることになる。

【0044】この濃度変換処理部71dと同様に、倍率処理部71eでは、オペレータが任意に設定してなる倍率条件に応じて処理されるもので、入力される既知の画像データにより補完処理や削除等を行うなどして、倍率後の対象画素に対する画素データ（濃度値）が求められ、先に副走査方向が倍率され、その後に主走査方向が倍率処理される。

【0045】画像プロセス部71fでは、入力された画像データに対して様々な画像処理が行われ、また特徴抽出等のデータ列に対する情報収集が行われる。

【0046】また、誤差拡散処理部71gでは、画像データ入力部70の誤差拡散処理部70cと同様の処理が行われる。つまり、画像処理を行った後の誤差拡散を行うことになる。

【0047】さらに、圧縮処理部71hでは、処理データをそのまま記憶部73に記憶させた場合には、記憶部73の記憶容量が増大する。これを防止するために、ランレンジスといった周知の符号化により2値データが圧縮される。この処理画像データの圧縮に関しては、最終的な出力画像情報が完成した時点で、最後の処理ループにおいて圧縮が機能する。

【0048】最後に、画像データ出力部72は、復元部72a、多値化処理部72b、誤差拡散処理部72c、及びレーザ出力部72dを含んで構成されている。この画像データ出力部72は、先に説明したように圧縮状態で記憶されている記憶部73の記憶画像データを復元し、元の256階調に再度変換し、2値データにより滑らかな中間調表現となる4値データの誤差拡散を行い、レーザ出力部72dへデータを転送するように構成されている。

【0049】即ち、復元部72aでは、画像処理部71の圧縮処理部71hにて印縮された画像データが、元の圧縮される前のデータに復元される。また、多値化処理部72bでは、画像処理部71の多値化処理部71a及び71bと同様の処理が行われ、また誤差拡散処理部72cでは、画像データ入力部70の誤差拡散処理部70cと同様な処理が行われる。

【0050】そして、レーザ出力部72bでは、図に示していないシーケンスコントローラからの制御信号に基づいて、デジタル画素データとして、半導体レーザのオン又はオフ信号に変換される。つまり、図2に示すレーザ書き込みユニット31の半導体レーザを駆動する信号としてプリント部3へと画像情報として転送されることになる。

【0051】また、本発明における画像形成のための条件設定を行うための操作パネルについては、図4にその一例を示す。この操作パネルにおいては、プリント部3における画像形成のためのプロセスコントロール部（図示せず）に接続されており、該プロセスコントロール部は、図3に示すCPU74と接続されている。つまり、

11

操作パネル 101 にて画像形成を行うために設定される条件においては、特に濃度や倍率等の設定操作される条件が CPU 74 側へと送られる。これにより、画像処理部 71 にて濃度処理や倍率処理が行われることになる。

【0052】図4において、操作パネルを簡単に説明すれば、操作内容やその他の内容を等を逐次表示する表示部102、倍率を設定する倍率設定キー103及び104、複写機の操作状態等を必要に応じて案内（ガイド）する操作ガイドキー105、複写設定枚数を表示する設定枚数表示部106、複写完了枚数を表示する複写完了表示部107、複写枚数等を設定するためのテンキー108、設定した複写枚数をクリアするクリアキー109、及び複写動作を開始させるための複写スタートキー（スタートスイッチ）110を備えている。さらに操作パネル101上には、ソータ51での処理、例えばスタッカ又は分配排出等を支持するソータ機能設定部111、両面又は片面複写モード、その他の複写モード、例えば写真原稿の複写を行う写真モードや、文字原稿の複写を行う文字モードの選択ための複写モード設定部112、そして本発明にかかる試しコピー等を行わせるための機能や画像のセンタリングやトリミング等の機能を設定するための機能設定部113等が設けられている。そして、本発明にかかる画像濃度を調整するための濃度設定キー114が設けられている。

【0053】この操作パネル101上のキーを適宜操作することで、オペレータが望む複写を行える。そこで、機能設定部113を操作することで、図3に示すCPU74に、その設定機能が送られる。また、複写モードの設定においても、特に写真や文字等のモード設定において、そのモード状態が送られる。この場合、CPU74側で、写真モード又は文字モードに応じ、さらに濃度条件や倍率条件に等に応答して、画像処理部71での画像処理を実行させることになる。さらに、機能設定部113における試しコピー機能が設定されれば、CPU74は読み取られた原稿の画像の特徴抽出、抽出した特徴画像の中から条件設定のための強調される画像の確定等を実行し、確定した画像データを画像データ出力部72を通して試しコピーとして出力させる。

【0054】(第1の実施形態)以下に、図1を参照に、本発明の第1の実施形態について詳細に説明する。つまり、デジタル複写機1において、複写原稿の画像を読み取り、この読み取った画像データをユーザが設定する画像形成条件に応じた画像処理を行い画像形成を行う前の段階として、上記画像設定条件をオペレータが簡単に行えるための画像を特定し出力するものである。即ち、オペレータは図4に示した操作パネル101上の各種キーを操作し、例えば濃度設定を最適に行うために試しコピーを出力させる機能を機能設定部113にて設定する。

【0055】該機能設定部113にて上記試しコピー機能が設定されておれば、デジタル複写機1側では試しコ

10

20

30

40

50

ピーのための画像を確定するために、まず複写原稿の画像を読み取り、この読み取った画像データに基づいてハードコピーとして出力する前に、オペレータに対して今設定された条件での試しコピーを出力するように動作を介紹する。

【0056】まず、スキャナ部2にて複写原稿の画像を順次読み取り（ステップS1）、これを図3に示すような画像処理を行った状態で記憶部73に記憶させておく。この記憶は、1枚の原稿毎に画像データとして記憶部73に順次記憶されていく。そして、この読み取った画像データに基づいて、図3に示すように画像データ入力部70におけるヒストグラム処理部70bにて原稿1枚毎のヒストグラムデータを作成（ステップS2）し、これをCPU74を経由して記憶部73に記憶（ステップS3）させておく。これは、画像データと共に記憶される。

【0057】以下同様にして、読み取るための原稿が複数ある場合には、上述した動作を繰り返し行い、最終原稿の画像の読み取りを完了（ステップS4）すると、先に読み取り画像のデータと共に記憶されたヒストグラムデータに基づいて、特徴画像の確定を行う（ステップS5）。つまり、複数の原稿のなかから画像の特徴をステップS2にて抽出するために読み取り画像データに基づいて上述したヒストグラムデータを各原稿毎に作成し、記憶させていく。そして、特徴の抽出については、例えば文字原稿においては、黒領域（文字部分）と白領域（背景部分）がほとんどであり、ヒストグラムデータとしては、黒と白の各領域の画素が大半を占め、このようなデータにおいては文字原稿であるとして抽出できる。

【0058】上記ヒストグラムとは、原稿の画像の濃度分布を示すものであって、原稿全体での画像濃度別の画素数をカウントすることでヒストグラムデータが作成できる。この例としては、先に説明したように文字原稿等において濃度の濃い領域と薄い、特に白色部（用紙そのものの色、例えば白）である。そのため、濃度分布であるヒストグラムデータとしては、図1におけるF1にて示す通りである。また、写真原稿等による階調原稿によれば、その画像濃度状態としては、広範囲に分布し、例えばF2に示すようなヒストグラムデータが得られる。このF2に示す階調原稿においては、広範囲に濃度がほぼ均一に分布した状態を示すものとなる。

【0059】そこで、上述したように、原稿の画像の特徴をヒストグラムデータとして抽出し、この抽出した特徴において試しコピーとして出力する画像をステップS5にて確定する。この確定する状態について説明すれば、画像特徴と文字原稿や写真原稿等をより明確に表されているヒストグラムデータを選択し、その原稿の画像に確定する。例えば文字原稿のように黒と白とが明確な状態である場合や、写真等による中間調により表現されている階調のある画像等を選択し、例えば1～2枚程度選択する。

【0060】ステップS5にて、画像に特徴がある原稿が確定されれば、その原稿の読み取画像データが、例えば画像処理部72にて予め設定された条件に従って画像処理され、出力画像データとして画像データ出力部72を介して出力され、その画像がプロセス部33の動作により試しコピーとして出力（ステップS6）される。この場合、プロセス部33では、予めオペレータにて設定された条件に従った画像形成が行われる。例えば、濃度設定された状態での画像処理が行われ、また設定された倍率等に従った実際のハードコピーと変わりない試しコピーが出力されることになる。

【0061】上記出力された試しコピーを目視し、オペレータは形成された画像濃度を参考にして、所望の濃度を得られた場合には、設定された条件が最適条件であるとして、ステップS1にて読み取った原稿の画像をハードコピーとして出力させるために、試しコピー機能を解除し、コピースタートスイッチ110を操作し、1枚目の原稿より画像形成動作を実施（ステップS8）させる。この実施は、操作パネル101上のコピースタートスイッチ110を操作することで行われる。

【0062】もし、最適条件でなければ、その出力された試しコピーの画像濃度を参考に、濃い場合には薄くするように操作パネル101上の濃度設定キー114を操作して濃度条件の設定を変更する等をステップS9を行う。これにより、ステップS6に戻り、変更された設定条件にて確定された画像のデータが画像処理部71を介して処理され、再度試しコピーを出力させる。この出力された試しコピーにて最適状態であることを、オペレータが確認すれば、試しコピー機能を解除し、上述したようにステップS8にて画像形成動作を開始させる。

【0063】なお、ステップS9において設定条件を変更すれば、ステップS6による試しコピーを行うことなく、再度ステップS1より上述した処理を繰り返すようにしてもよい。しかし、このうにすれば先の処理が無駄になるため、ステップS6に戻り、変更した設定条件に基づき試しコピーを出力するようにすればよい。この試しコピーの再開は、試しコピー機能が設定されている状態で、スタートスイッチ110を操作することで実行させることができる。つまり、該機能が設定されておれば、スタートスイッチ110は、読み取画像全てをハードコピーとして出力させる動作を行わないようになる。

【0064】以上のようにして、正規の画像形成動作を開始する前に、複数の原稿の中から特徴的な画像を確定（抽出）し、その原稿の画像を設定された条件に従って試しコピーとして出力する。そのため、複数の原稿の中で特徴のある原稿によるハードコピーが複数の原稿の中でその形成画像を目視して条件設定が容易に行える。例えば濃度状態を目視し、その濃度がオペレータが望むものであるか否かが容易に判別でき、望むものでなければ、条件設定の変更操作、例えば濃く又は薄く設定する

操作が容易に、かつ確実に行える。

【0065】次に、本発明におけるヒストグラムデータを基に、特徴のある画像を確定するステップS5の制御について詳細に説明する。ヒストグラムデータとは、読み取った原稿の画像データにおいて、各階調（濃度）毎に画素数をカウントして作成されたもので、例えば、文字原稿であれば、白（背景領域）と黒（文字領域）とに区別され、白と黒の画素数で区別される。

【0066】そこで、ヒストグラムデータが濃度差の大きい像と、薄い像の両方をもった画像を有する原稿を確定し、その原稿の画像を試しコピーとして出力することで、オペレータの濃度調整を容易に行わせることができる。例えばヒストグラムデータとしては、図2のF3に示すように、濃度差が広範囲に渡って存在し、かつ濃い像と、薄い像とが混在するような画像を有する原稿を確定する。このF3に示すヒストグラムデータによれば、黒と白との間の濃度差が非常に大きな像が存在し、しかも中間調の像である濃い像と薄い像とが広範囲に渡って存在した特徴のある画像といえる。従って、ヒストグラムデータとしてF3のような特徴のある画像が存在するのを確認すれば、ステップS5にてそのヒストグラムデータの画像に対応する原稿を確定する。

【0067】また、F3に示すようなヒストグラムデータが存在しない場合には、文字原稿等において特徴のあるヒストグラムデータを検索する。例えば、特徴を抽出したヒストグラムデータに基づき、F4のように黒と白が明確に表されており、その中で薄い像が存在するようなものをステップS5にて確定する。このヒストグラムデータにおいては、白と黒の濃度差が非常に明確であり、しかも文字部分においては濃い像であり、かつ薄い像も存在している。このような画像を有する原稿を確定し、試しコピーとして出力することで、オペレータによる濃度調整等を容易に行うことが可能になる。つまり、濃度差が明確になっており、薄い像との比較において、濃度差に応じてオペレータが望む濃度を得るための濃度調整等が容易になる。特に文字モード等が設定されておれば、文字原稿を示すヒストグラムデータを特定すると同時に、濃度調整を容易にするためにも、多数の文字原稿の中からF4に示すようなヒストグラムデータ、つまり薄い像が存在する画像を確定するようにすればよい。

【0068】一方、階調性を再現するために写真モードが選択された場合には、ヒストグラムデータの中から、階調性に優れたものを確定する。この場合、先に説明したように濃度差の大きい像が存在し、かつ広範囲において濃度変化がある像が存在する画像を確定する。確定するヒストグラムデータとしてはF5に示すように、濃い像（黒に近い部分の像）と薄い像（白に近い部分の像）とが共に混在し、その間の中間調を示す像の濃度が全体に均等に混在する像を有する画像であることは理解できる。このような画像を有する原稿をステップS5で

確定し、その試しコピーを出力させることで、オペレータによる濃度差の認識をより確実に、かつ正確に行い、濃度調整を容易にすることができる。中間調の像が全体に均等に混在するとは、ヒストグラムデータにおいて白から黒の広範囲の領域において全体に均一に存在することであって、ヒストグラムデータとしてはF 5のような特徴として抽出されることになる。

【0069】ここで、中間調であってもある特定の領域に集まる場合には、その濃度差が不明となり、濃度調整等が困難になるが、F 3に示すように全域に分布する場合での濃度差が極めて容易に認識できる。

【0070】また、特徴のある画像としては、文字原稿や写真等に限らずに、模様の変化が明確になしたものもある。例えば、背景が白の用紙に、黒文字、青、赤などで表現されるカレンダー等の原稿である。このような原稿においては、ヒストグラムデータが領域毎に明確に表現され、その特徴が明確となる。図2のF 6にその一例を示している。このヒストグラムデータによれば、白と黒領域以外に、特定の領域部分が強調された状態で分布している。このような原稿の画像を確定することで、その出力画像を目視することで、オペレータは濃度設定を容易に行えることにもなる。例えば、試しコピーにおいて、中間部分の画像の濃度が薄いか濃いかにより、その濃度設定を容易に行える。つまり、中間部分の画像をも黒に近い濃度で再現したい時に、濃度調整を濃いように設定すればよい。

【0071】以上説明したように、読み取った複数の原稿の中から、画像に特徴のある原稿を確定し、その原稿の画像を試しコピーとして出力させるためには、原稿毎に特徴が抽出されたヒストグラムデータを参考にして容易に行える。また、この場合、特徴画像としては、文字原稿による白と黒とが存在するものだけでなく、濃度差が明確になる画像を含む、例えばF 4のようなヒストグラムデータを得た画像を確定する。また、模様の変化が明確になったF 6に示すような画像を確定することが良好である。

【0072】ここで、文字原稿であれば、背景部（例えば白）と文字部（例えば黒）の分布するF 1に示すようなヒストグラムデータが得られることになり、このような画像を確定し、試しコピーとして出力すると中間調を再現させたいような場合には、濃度調整を行うための参考にはならない。また、中間調の画像のみが存在する場合においては、特に全体の領域においてヒストグラムデータが分布するような画像を特定するとよい。つまり、中間調であっても特定領域のみ分布する場合には、出力された画像濃度を他のものと区別することが困難であり、濃度の区別が容易に行える画像を有する原稿を確定することが重要となる。このようなことから、ヒストグラムデータにおいてF 3～F 6に示す特徴のある画像を確定し、試しコピーとして出力するようにする。

【0073】また、1枚の原稿で、上述のような特徴が存在するものが十分でなければ、2枚の原稿を確定し、それらを試しコピーとして出力するようにすればよい。例えば、文字原稿と写真等の原稿が混在する場合には、文字原稿と、中間調がなるべく広範囲に混在する画像を有する原稿とを抽出し、これらの原稿の画像をそれぞれに試しコピーとして出力させる。これにより文字の濃い領域と、写真等の中間調との濃度差を明確に認識できるため、濃度調整を容易に行える。中間調の画像を有する原稿を確定する場合には、なるべく濃度差が明確なるように濃い像と、薄い像を有する原稿を選択するとよい。例えばF 4のうなヒストグラムデータによる画像を確定するとよい。】

【0074】（第2の実施形態）上述した第1の実施形態によれば、原稿全域での画像の特徴をヒストグラムデータとして抽出するようにしている。そのため、1枚の原稿の中で文字や写真等の像が混在する画像の場合には、文字原稿に特徴があるのか、写真原稿に特徴があるのかの確定が困難になることが考えられる。

【0075】そこで、この実施形態においては、1枚の原稿において特に画像領域を分離することで、文字領域か写真等の階調性のある像かを分離し、該分離した状態における特徴として抽出するためにヒストグラムデータを作成し、このヒストグラムデータを参照し、試しコピーを行うための画像を確定する。このようにすれば、画像形成前の試しコピーの出力状態を参考に濃度調整を行うことが簡単になる。つまり、画像分離を行うことなく、1枚毎に原稿の画像の特徴をヒストグラムデータとして抽出すると、文字又は写真の像に特徴があつても全体でのヒストグラムデータに第1の実施形態において説明したように特徴のある画像を確定することができなくなる。

【0076】ここで、画像領域分離とは、図5に示すように、F 1 1及びF 1 2に示すように、文字領域と階調性のある画像領域とを分離することであって、特に原稿の中で文字領域と写真領域が混在するような場合には、その領域を分離する。例えば読み取った画像データにおいて濃い画像（例えば黒）と薄い画像（例えば白）との変化が急激な場合には、文字原稿であることを認識でき、図6のF 1 1に示すように原稿の読み取った画像エリアにおいて急激な濃度変化が存在すれば、文字原稿であると判定できる。また、写真等において、図5のF 1 2に示すように、濃度変化が急激でなく、なだらかに変化する場合であって、階調性のある画像であることが判定できる。

【0077】上述のことを踏まえて、図5に示す制御フローチャートを参照に、本発明による第2の実施形態について説明する。この図5に示す制御フローチャートは、図1における制御フローチャートと、ステップS 1 2の部分が異なるだけで、その他のステップについては全て同一であり、その説明は省略する。つまり、図1の

ステップS 1 及びS 3～S 9は、図5のステップS 1 1 及びS 1 3～S 1 9と同一処理が実行される。

【0078】そこで、原稿の画像の試しコピーを行うモードが設定、又は試しコピーを行う操作が行われれば、原稿の画像読み取り動作が開始（ステップS 1 1）され、読み取りデータと、該画像データに基づいて画像領域分離を行い、分離された画像領域毎のヒストグラムデータが作成され、これらが合わせて記憶部7 3に記憶（ステップ1 2→S 1 3）される。

【0079】上記ステップS 1 2における画像領域分離は、先に説明したように1枚の原稿の中に文字像と写真像が混在しているような場合、その画像領域を分離する。文字か写真かの判定は、先に説明したように例えば1ラインの読み取り画像データ中に濃度が急激に変化するようであれば（F 1 1）、文字として判定でき、画像濃度の変化がなめられかであれば（F 1 2）、写真であると判定できる。このようにして、文字又は写真等の画像領域分離が行われ、1枚原稿の中で分離される画像領域が存在すれば、その分離された読み取り画像データにおけるヒストグラムデータが作成されることになる。

【0080】つまり、原稿1枚毎にヒストグラムデータを作成すると、文字と写真が混在する場合、その特徴画像を抽出することができない事態が生じる。これは、文字領域における画像に特徴があっても、それが写真による画像データにより打ち消され、全体のヒストグラムデータとした時に、上記特徴部分の抽出がぼかされるか、なくなるため、確定画像の対象から除外される。このようなことを避けるためにも、文字領域と写真領域とを分離し、分離した画像領域毎のヒストグラムデータを作成する。但し、原稿の画像が文字又は写真等の分離できるものでなければ、個々の原稿について画像領域分離を行うことなく、それぞれのヒストグラムデータが作成されることになる。

【0081】この画像領域の分離及び分離された各画像領域毎のヒストグラムデータが作成されると、上述したように各原稿毎の読み取り画像データと共に、画像領域分離及びヒストグラムデータが記憶され、これが複数原稿全てにおいて実行されれば、ステップS 1 4→S 1 5へと進み、試しコピーの出力画像が確定される。この確定においては、第1の実施形態において説明したように、画像領域分離されたヒストグラムデータの中から、濃度差の大きな画像を選択（F 1 3）する。また、文字原稿においては、その領域における濃度差の大きなものを選択（F 1 2）する。あるいは、階調のある領域の画像を選択（F 1 3）する。この選択、つまり特徴画像の抽出は、オペレータによる画像濃度の調整を簡単にするために、なるべく濃度差の区別が容易な画像を選択することであり、選択された画像の試しコピーが出来ることでオペレータは、画像濃度の状況を容易に認識でき、所望の画像濃度を容易に設定することができる。

【0082】一方、選択する画像の中で、一つの画像領域において特徴が十分に表現できない場合には、複数、例えばここでは文字及び階調性に優れた画像等を選択し、その画像を部分的に抽出して1枚の記録紙に試しコピーとして出力されるように画像の合成が行われる。つまり、F 1 3とF 1 4における特徴画像を確定し、その画像を合成する。この時、画像領域分離されている場合においては、それぞれの領域を異なる部分に合成する。また、両方が1枚原稿の画像であれば、原稿の画像をそれぞれ2分し、1枚の記録紙に出力できるように合成すればよい。

【0083】上記画像の合成は、CPU 7 4にて確定した画像の読み取り画像データを画像処理部7 1を介して合成処理させ、画像処理した画像データを記憶部7 3に記憶させておき、これを画像データ出力部7 2を介して出力させる。この画像処理においては、当然設定された濃度に応じた画像処理が行われる。

【0084】このようにして出力されることで、濃度差の把握が2種の画像を目視し、オペレータにおいて容易に行えるため、そのための操作パネル1 0 1上の画像濃度調整を行う設定キー1 1 4による調整操作が容易に行える。

【0085】ここで、図5において、特徴抽出された画像の中から試しコピーの出力画像を確定する場合、ステップS 1 5にて1種類だけでなく、常に2種の異なる画像を確定するようにしてもよい。そのため、図5の制御フローチャートのステップS 1 5においては、例えば文字と写真像の異なる特徴画像に基づいて確定し、それを同一記録紙に出力することで、形成される画像濃度の把握がより確実かつ容易に行える。そのため、出力画像を確定するステップS 1 5においては、1種類だけでなく、少なくとも文字と写真の画像を確定するようにしている。

【0086】従って、常に2種の異なる特徴が1枚の記録紙上に形成されることで、画像濃度の認識がより簡単になる。つまり、文字による出力画像であれば、濃い領域の濃度の認識は行えるものの、その中間の濃度領域についての認識を行えず、これを階調性のある画像から容易に認識できる。特に1枚の記録紙に出力することで、その認識が容易に行える。

【0087】なお、1枚の原稿にて、2種の異なる特徴画像が抽出されなければ、2枚の原稿の特徴画像を合成して出力させることは勿論である。

【0088】(第3の実施形態)以上の実施形態によれば、読み取った画像データの中から、特徴のある画像をヒストグラムデータとして抽出している。この場合、オペレータにおいて選択したモードに応じた特徴画像を抽出するようにすれば、そのモードに応じて調整をより正確かつ容易に行える。

【0089】図6のその制御フローチャートを示すもの

あって、図5とはステップS25の処理が異なるだけである。その他のステップの処理は同一である。特にステップS21～S24及びステップS26～S29については、図5のステップS11～S14及びステップS16～S19と同一であり、その説明は省く。

【0090】原稿画像の読み取りが全て完了すれば、ステップS25にて特徴の画像を確定し、確定した画像を記録紙上に試しコピーとして出力（ステップS26）する。この特徴画像の確定においては、設定されるモードに応じて特定する。

【0091】例えば、複写機1においては、オペレータが文字原稿や写真原稿に応じて画像形成を行うために適正モード選択を行う。複写原稿において、文字原稿であれば、当然文字モードが選択され、階調のある写真画像が含まれるのであれば、写真モードが選択される。特に文字であれば、階調の問題がないため、文字領域が高濃度で形成されればよく、所定量のトナーが付着するように画像処理装置において画像処理される。つまり、読み取った画像データとしては、濃度が濃い状態で読み取られ、その読み取った画像データにおいて文字領域部分に固まっており、その周辺で僅かに点在する画像部分を消去するなどした画像処理が行われる。また、写真モードにおいては、中間調をより良く再現するためにも中間調領域において急激な濃度変化が生じないように、かつ画像の区切り領域においては、その境が明確になるような画像処理が行われるなどする。

【0092】このうなモード選択に応じて、ステップS25において、文字モードが選択されると、画像領域分離による文字領域を抽出すると同時に、この文字領域の各ヒストグラムデータに基づいて、先に説明したように濃度差が大きく、また薄い領域の画像が存在する画像を抽出する。例えばF21に示すように、文字画像による濃度差の大きい、かつ薄い画像が存在する画像を確定する。

【0093】また、写真モード（階調モード）が選択されれば、画像領域分離によりF22に示すように濃度差が広範囲に渡って均等であるヒストグラムデータによる画像を確定する。

【0094】このステップS25にて確定したいずれかの画像を記録紙に試しコピーとして出力（ステップS26）する。この出力された画像を目視し、オペレータが所望の画像濃度を得るために濃度調整を行うことになる。このように、選択されたモードに応じた画像を抽出することで、そのモードによる画像濃度の状況を的確に試しコピーできるため、その出力画像そのものによる濃度調整等のための設定操作を行えるため、選択モードにおける画像の再現性をより忠実に行うことができ、その操作が簡単になる。

【0095】以上第1乃至第3の実施形態において説明したように、画像濃度の調整について例示した。この画

像濃度の調整に限ることなく、カラー画像の再現を行う場合において、特徴画像を抽出することで、該抽出した中から試しコピーのための画像を特定し、出力された試しコピーを目視し、色調整を簡単に行える。例えば、カラー原稿の画像を読み取った時に、分解色毎のヒストグラムデータや、色によるヒストグラムデータ等を作成して特徴画像の抽出を行い、その原稿による分解色が最もよりよく強調されているような画像を確定し、これをハードコピーとして出力する。このハードコピーを参照して、強調された色の濃度や色相等により、イエロー・マゼンタあるいはシアン等の濃度設定操作を簡単にすることができます。

【0096】また、上述したように濃度差の大きい、濃い像や薄い像が混在する画像を有する原稿を確定し、これを試しコピーとして出力するようにしてもよい。また濃度差が広範囲に分布され、かつその濃度差が大きい画像の原稿を確定し、試しコピーとして出力するようにすれば、色調整はもとより濃度調整をも簡単に行える。また、上述したような両者を同時に試しコピーとして出力するようにすればよい。

【0097】一方、本発明の実施形態においては、複写機を例に説明したが、プリンタにおいても同様に実施できることは勿論である。つまり、パーソナルコンピュータやワードプロセッサ等にて作成された画像情報を画像データとして取り込み、これをハードコピーとして出力させるときの条件設定を行う場合において同様に実施できる。そのため、図2に示す複写機1においては、画像入力手段が、スキャナ2であり、プリンタにおいてはパーソナルコンピュータ等にて作成手段である。この画像情報を画像データとして入力することで図3による画像処理を行う時に、その画像データの特徴をヒストグラムデータとして抽出等して行うことで、画像を確定でき、試しコピーを事前に出力させることができる。

【発明の効果】以上説明したように本発明の画像形成装置によれば、記録紙に形成された画像を目視しながら、オペレータが望む画像の条件設定の操作を簡単に行わせることができる。この場合、特に画像形成を行うなかから、特徴のある画像を抽出し確定するために、その形成画像を目視しての調整を行えるため、オペレータが所望する画像を容易に得ることができる。

【0099】特に特徴のある画像としては、濃度差の大きい、しかも濃度判定が容易な画像、または広範囲に濃度の変化がある画像等を選び出し、これを事前に出力するようにしているため、熟練者に限ることなく所望する画像濃度等の調整をより簡単に行える。

【0100】さらに、画像のなかから画像領域分離を行い、この分離した画像の中から特徴のある画像を抽出するため、例えば濃度状態の認識がより容易に、かつ正確になり、画像形成条件の設定操作が簡単になる。しか

21

も、画像領域分離した時に、異なる特徴を有する画像を2種選択し出力することで、さらに画像比較を行うことができるため、形成される画像形成条件の設定を簡単に行えるだけでなく、所望の画像を簡単な操作により短時間に得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による画像形成の条件設定を簡単に行うための原稿の画像を読み取り、これに基づいて各原稿の特徴を抽出した後、試しコピーのための画像を特定して出力させる第1の実施形態を説明する制御フローチャートである。

【図2】本発明の画像形成装置の一例であるデジタル複写機の内部構造を示す概略断面図である。

【図3】図2におけるデジタル複写機による読み取り画像データをハードコピーとして出力させるための画像処理を、設定された条件に従って行うための制御回路構成を示すブロック図である。

【図4】本発明による画像形成のための条件設定を行う操作パネルの一形態を示す平面図である。

* 【図5】本発明の第2の実施形態における制御動作を説明するための制御フローチャートである。

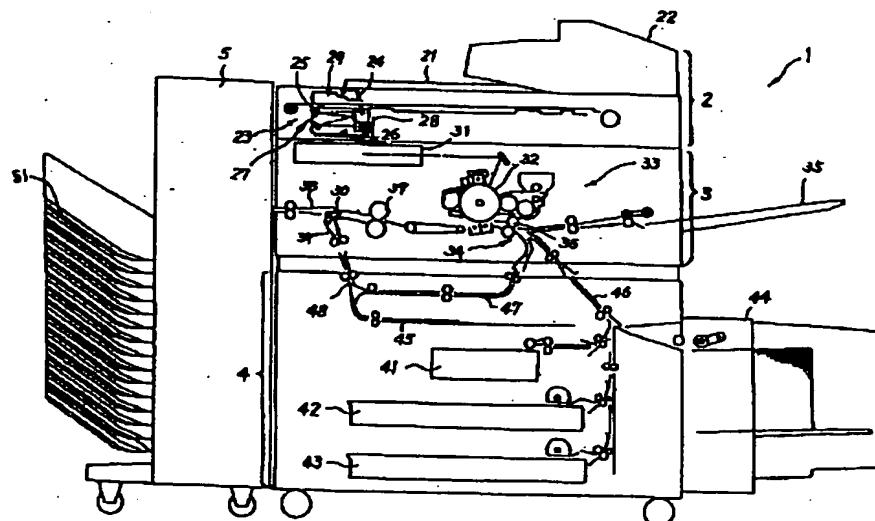
【図6】本発明の第3の実施形態における制御動作を説明するための制御フローチャートである。

【符号の説明】

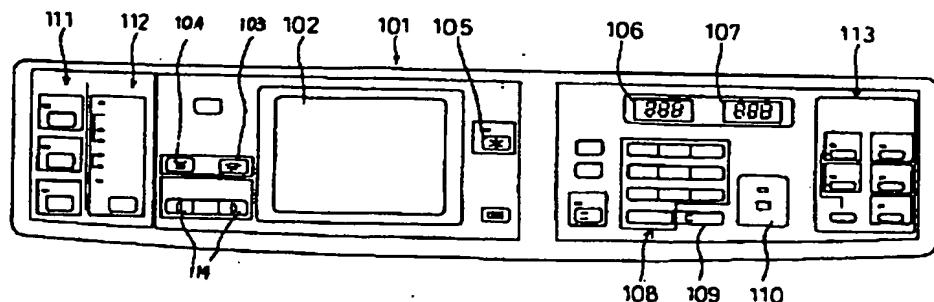
- 1 デジタル複写機
- 2 スキャナ部
- 3 プリンタ部
- 4 多段給紙ユニット
- 10 70 画像データ入力部
- 70b ヒストグラムデータ処理部（特徴抽出手段）
- 71 画像処理部
- 71d 濃度変換処理部
- 71e 変倍処理部
- 72 画像データ出力部
- 73 記憶部
- 74 CPU（特徴画像確定手段）
- 101 操作パネル（画像形成条件の設定部）
- 114 画像濃度調整用の設定キー

20

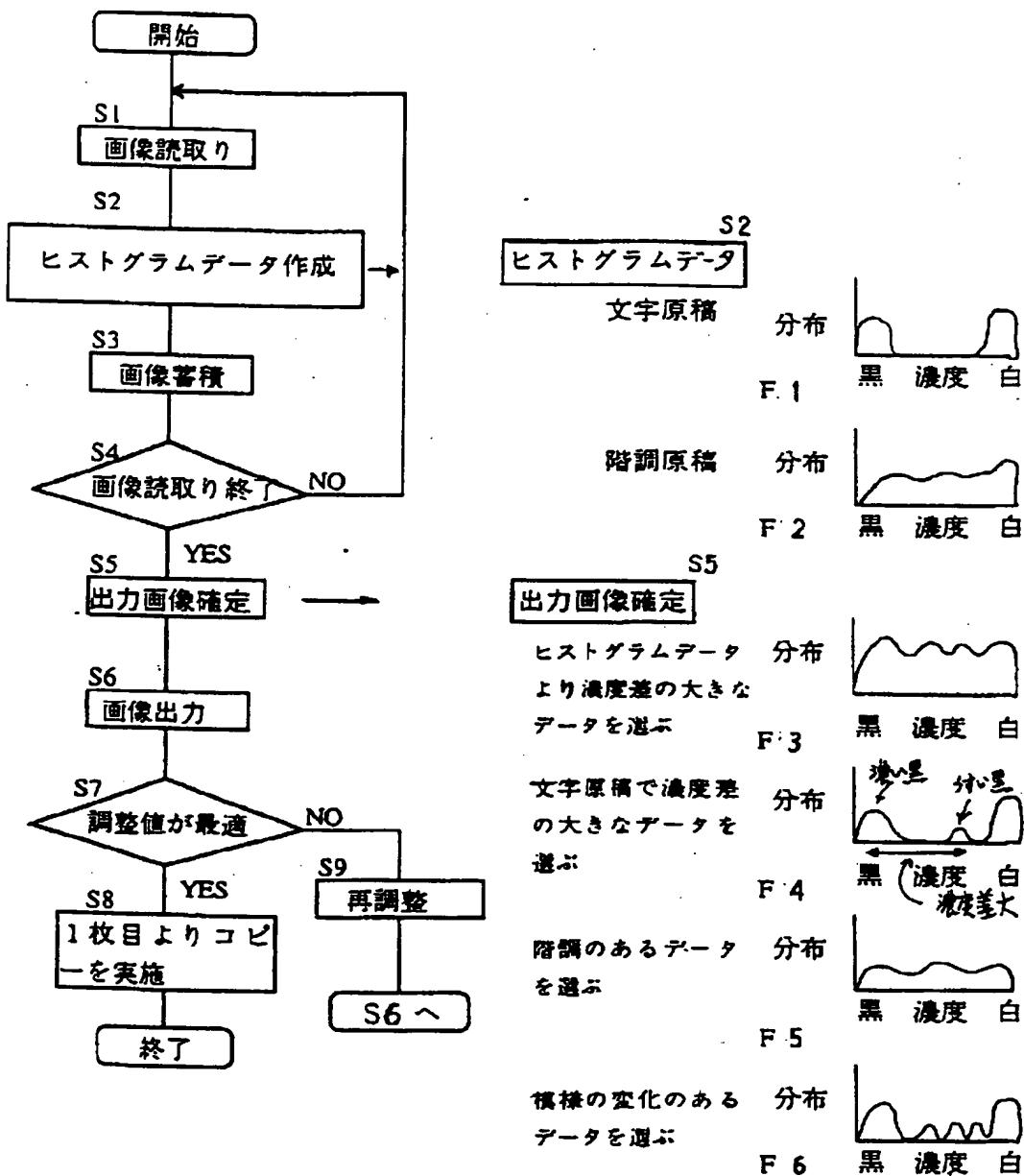
【図2】



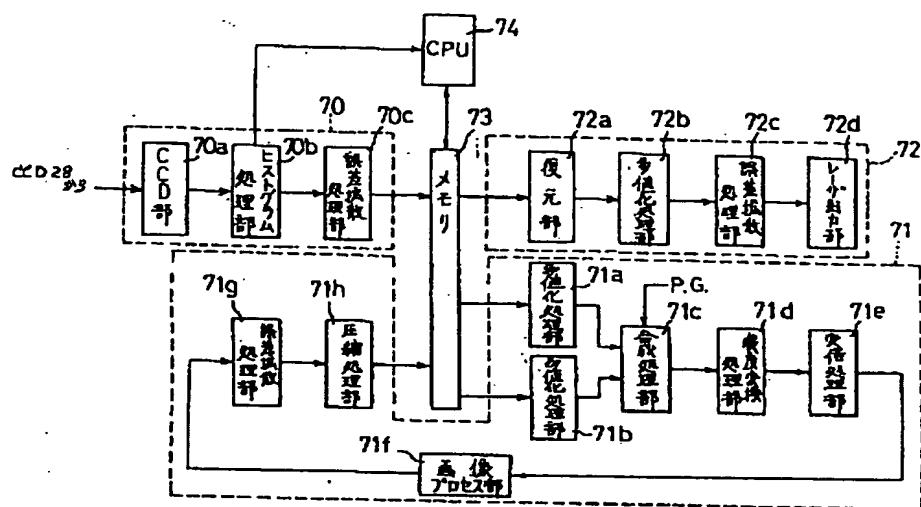
【図4】



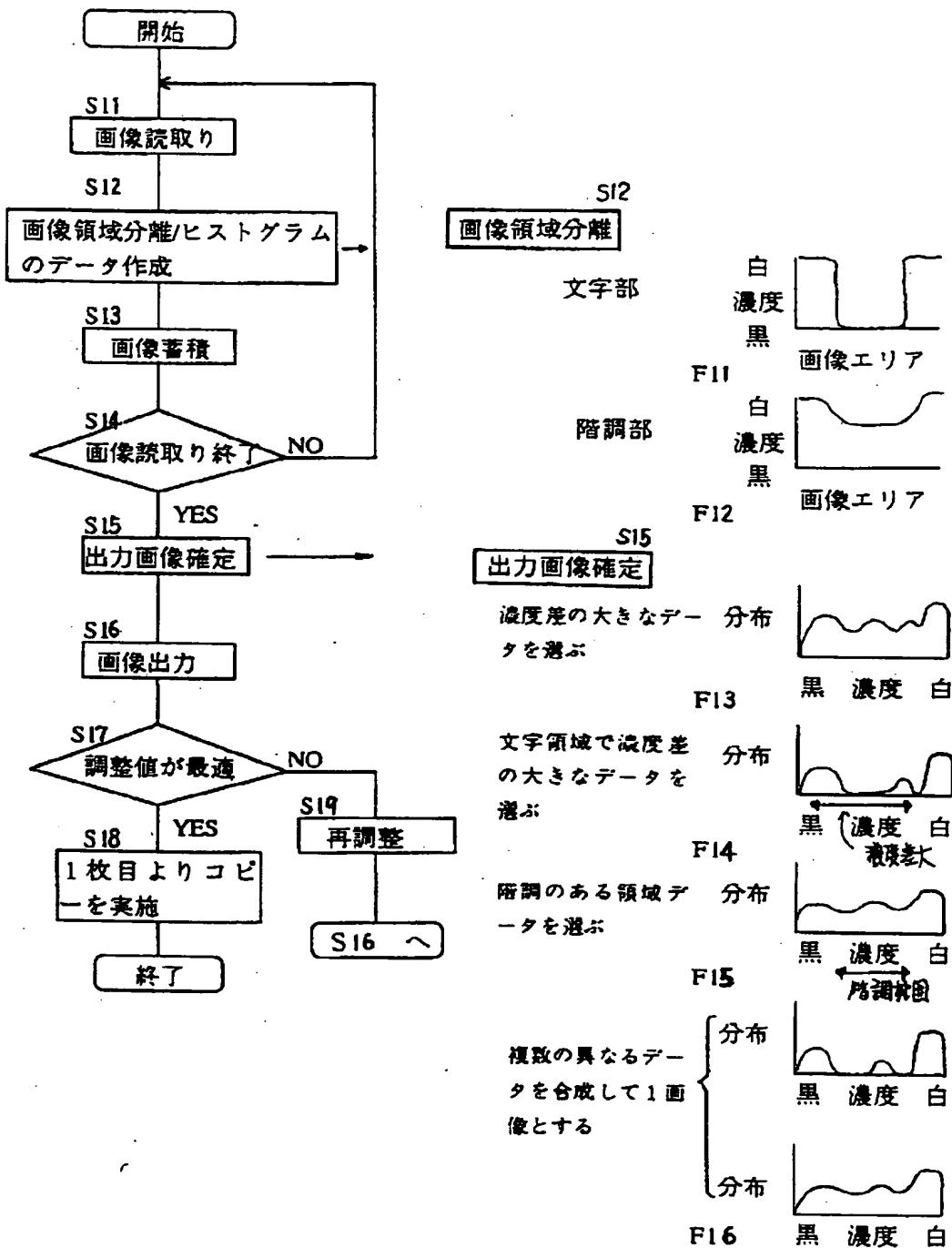
【図1】



【図3】



【図5】



【図6】

